

Helsinki 21.8.2003

Rec'd PCT/PTO 16 DEC 2004
PCT / FI / 00485

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

REC'D 16 SEP 2003

WIFO PCT



Hakija
Applicant

Nokia Corporation
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20021197

Tekemispäivä
Filing date

19.06.2002

Kansainvälinen luokka
International class

G06F

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä lukituksen avaamiseksi ja kannettava elektroninen laite"

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu . 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Telefax: 09 6939 5328
Telefax: + 358 9 6939 5328

Menetelmä lukituksen avaamiseksi ja kannettava elektroninen laite

Ala

- 5 Keksinnön kohteena on kannettava elektroninen laite ja menetelmä kosketusnäytön lukituksen avaamiseksi. Keksintö kohdistuu erityisesti kosketusnäytölliseen laitteeseen, jonka kosketusnäyttö on lukittavissa.

Tausta

- Tunnetun tekniikan mukaisissa kannettavissa elektronisissa laitteissa kosketusnäyttöjä käytetään korvaamaan esimerkiksi hiirtä ja näppäimistöä.
- 10 Käyttäjä antaa käskyjä laitteelle koskettamalla kosketusnäytöllä näkyviä kohteita. Kosketusnäytöllisistä laitteista, kuten kosketusnäytöllisistä matkaviestinlaitteista, on tunnettua kosketusnäytön lukitustilan, kuten näytönsäästäjätilan, käyttö estämään laitteen toiminta kosketusnäytön joutuessa tahattomien painallusten kohteeksi esimerkiksi kuljetuksen aikana tai käyttäjän itsensä epä-
- 15 huomiossa aiheuttamana. Kosketusnäytön lukitustila voidaan asettaa päälle esimerkiksi näppäimistön tiettyä näppäintä tai näppäimiä alas painamalla tai valitsemalla kosketusnäytön valikoiden avulla ko. toiminto. On myös yleistä, että laitteen oltua tietyn pituisen ajan käyttämättä, kosketusnäyttö siirtyy automaattisesti ns. näytönsäästäjätilaan. Kosketusnäytön ollessa näytönsäästäjätilassa, voi kosketusnäytöllä näkyä ns. näytönsäästäjäinformaatiota, kuten In-
- 20 ternet-yhteyden kautta tulevia uutiskatsauksia. Näytönsäästäjätila päättyy, kun käyttäjä esimerkiksi koskettaa näyttöä tai näppäimistöä tai esimerkiksi liikuttaa hiirtä. Jotta kuitenkin estettäisiin esimerkiksi laitteen luvaton käyttö, voidaan ottaa käyttöön erityinen näytönsäästäjäsalasana, joka käyttäjän on syötettävä esimerkiksi näppäimistön avulla saadakseen näytönsäästäjätilan pois päältä.

- Tunnetun tekniikan mukaisissa ratkaisuissa epäkohtana on se, että erityisten näytönsäästäjäsalasanojen muistaminen on vaikeaa. Näytönsäästäjäsalasanojen käyttäminen on lisäksi erityisen hankalaa tietyille käyttäjäryhmille, kuten vanhuksille ja vammaisille. Myös sellaisissa tilanteissa, joissa esimerkiksi jokin toinen luvallinen laitteen käyttäjä kuin se, joka on näytönsäästäjäsalasanan määrittänyt, haluaisi käyttää laitetta, myös hänen olisi tiedettävä ko. salasana. Jos taas näytönsäästäjäsalasanaa ei näytönsäästäjätilan pois päältä saamiseksi vaadita, voi laite joutua luvattoman käytön kohteeksi tai aktivoitua vahingossa esimerkiksi kuljetuksen aikana. Näytönsäästäjäsalasanojen
- 30 syöttämiseen tarvitaan lisäksi erillinen syöttölaite, kuten näppäimistö tai kirjoi-
- 35

tusalusta, mikä hankaloittaa esimerkiksi kosketusnäytöllisen laitteen käytettävyyttä.

Lyhyt selostus.

Keksinnön tavoitteena on toteuttaa menetelmä ja menetelmän toteuttava laite siten, että vähennetään tunnettuun tekniikkaan liittyviä ongelmia. Tämän saavuttaa menetelmä kosketusnäytön lukituksen avaamiseksi kannettavassa elektronisessa laitteessa, joka laite käsittää kosketusnäytön ja välineet kosketusnäytön lukitsemiseksi. Keksinnön mukaisessa menetelmässä havainnoidaan kosketusnäytön ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen tietyssä järjestyksessä kosketusnäytön lukituksen aikana ja avataan kosketusnäytön lukitus mainittujen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen tultua havainnoiduksi.

Keksinnön kohteena on myös kannettava elektroninen laite, joka käsittää kosketusnäytön ja välineet kosketusnäytön lukitsemiseksi. Keksinnön mukainen laite käsittää välineet havainnoida kosketusnäytön ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen tietyssä järjestyksessä kosketusnäytön lukituksen aikana ja avata kosketusnäytön lukitus mainittujen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen tultua havainnoiduksi.

Keksinnön edullisia suoritusmuotoja on kuvattu epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

Keksinnön mukaisella menetelmällä ja kannettavalla elektronisella laitteella saavutetaan useita etuja. Keksintö yksinkertaistaa laitteen lukitun kosketusnäytön avaamista. Kosketusnäytön lukitus voidaan avata nopeasti ilman erillistä lisälaitetta. Keksinnön mukainen menetelmä on helppokäyttöinen ja helposti opittavissa.

Kuvioluettelo

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joissa

kuviot 1A ja 1B esittävät eräitä keksinnön mukaisia laitteita, kuvio 2 esittää lohkokaaavion muodossa erästä keksinnön toteutusmuotoa,

kuviot 3A ja 3B esittävät kuviota eräästä keksinnön mukaisesta menetelmästä.

Suoritusmuotojen kuvaus

Keksinnön toteutusmuotoja voidaan soveltaa kannettavissa elektronisissa laitteissa, kuten esimerkiksi matkaviestinlaitteessa, jota käytetään päätelaitteena yhden tai useampia tukiasemia sekä tukiasemien kanssa kommunikoivia päätelaitteita käsittävissä tietoliikennejärjestelmissä. Eräissä keksinnön toteutusmuodoissa laite käsittää mahdollisuuden lyhyen kantaman viestintään, joka toteutetaan esimerkiksi Bluetooth-sirun, infrapuna- tai WLAN-yhteyden avulla. Kannettava elektroninen laite on esimerkiksi matkapuhelin tai jokin muu tietoliikennevälineet käsittävä laite, kuten kannettava tietokone, kämmentietokone tai älypuhelin. Kannettava elektroninen laite voi olla PDA (Personal Digital Assistant) -laite, joka käsittää verkkoyhteyden muodostamista varten tarvittavat tietoliikennevälineet tai sellainen PDA-laite, joka on liitettävissä esimerkiksi matkapuhelimeen verkkoyhteyttä varten. Kannettava elektroninen laite voi olla myös ilman tietoliikennevälineitä oleva tietokone tai PDA-laite.

Kuviossa 1A on esitetty erään kannettavan elektronisen laitteen rakennetta lohkokaaavion avulla. Laitteen perustoimintoja ohjaa ohjausyksikkö 100, joka on tyypillisesti toteutettu mikroprosessorin ja ohjelmistojen tai erillisten komponenttien avulla. Laitteen käyttöliittymä käsittää näytön 104 sekä kosketuspinnan 102, jotka yhdessä muodostavat kosketusnäytön 106. Kosketuspinta 102 voi esiintyä vaihtoehtoisesti myös kokonaan ilman näyttöä 104. Kosketusnäyttö 106 saadaan, kun näytön 104 päälle asetetaan kosketuspinta 102. On myös mahdollista toteuttaa kosketusnäyttö 106 siten, että näytön 104 päälle ei varsinaisesti aseteta mitään, vaan kosketuskohta havaitaan muilla keinoin. Näyttö 104 on tyypillisesti nestekidenäyttö.

Kosketuspinta 102 on toteutettu esimerkiksi perustuen kahteen päällekkäiseen läpinäkyvään kalvoon sekä jatkuvaan sähkövirtaan, joka syntyy kalvojen välille, kun sormella tai muulla esineellä painetaan ulompaa kalvoa alempana olevaa resistiivisellä kerroksella päällystettyä kalvoa vasten. Kosketuspinta 102 voidaan toteuttaa myös kapasitiivisesti, jolloin pinta on peitetty sähköä johtavalla kerroksella, jonka yli vaikuttaa vaihtojännite. Ihmiskehon kapasitanssi kytkee kosketuskohdassa osan jännitteestä maahan, mikä jännite voidaan mitata. Kosketuspinta 102 on toteutettavissa myös akustisesti perustuen näytön pinnalla kulkeviin ultraääniaaltoihin. Näyttöä kosketettaessa, pinnalla kulkeva ääniaalto vaimenee ja muutos voidaan mitata. Kosketuspinta 102 voidaan toteuttaa myös infrapunavalolla, samoin kuin em. ultraäänellä, mutta siten, että ääniaaltojen sijasta käytetään infrapunavaloa. On myös mahdollista

toteuttaa kosketuspinta 102 esimerkiksi voima-antureiden tai projektorin ja kameroiden avulla. Kosketuspinta 102 voi olla periaatteessa mikä tahansa pinta, jolle heijastetaan kuva projektorilla ja kameralla havaitaan, mihin kohtaan projisoitua kuvaa on kosketettu.

- 5 Kuviossa 1B on esitetty erään elektronisen laitteen rakennetta lohkokaaavion avulla. Kaikkia laitteen perustoimintoja sekä näppäimistöä ja näyttötoimintoja ohjaa ohjausyksikkö 100, joka on tyypillisesti toteutettu mikroprosessorin ja ohjelmistojen tai erillisten komponenttien avulla. Laitteen käyttöliittymä käsittää kosketusnäytön 106, joka on siis kuviossa 1A esitetyn kosketuspinnan
- 10 102 ja näytön 104 muodostama kokonaisuus. Laitteen käyttöliittymä voi lisäksi käsittää kaiuttimen 114 ja näppäimistöosion 112. Käyttöliittymäosia voi olla laitteen tyypistä riippuen erilaisia ja eri määriä. Kuvion 1B laite, kuten matkaviestinlaite, käsittää lisäksi matkaviestinlaitteen toiminnot toteuttavat tavanomaiset välineet 108, jotka käsittävät puhe- ja kanavakooderit, modulaattorit ja
- 15 RF-osat. Lisäksi laite käsittää antennin 110.

- Kosketusnäyttö 106 lukitaan suorittamalla näppäimistön 112 tai kosketusnäytön 106 avulla kosketusnäytön lukitsemiseen johtavia toimintoja. On myös mahdollista, että laitteen oltua tietyn pituisen ajan käyttämättömänä, kosketusnäyttö 106 siirtyy lukitustilaan automaattisesti. Ohjausyksikkö 100 ei
- 20 kosketusnäytön lukitustilan aikana reagoi kosketusalueen koskettamiseen, ennen kuin näytön lukitus poistetaan. Kuitenkin myös kosketusnäytön lukitustilan aikana on mahdollista vastata tuleviin puheluihin normaalisti.

- Keksinnössä ohjausyksikkö 100 havainnoi myös kosketusnäytön 106 lukituksen, kuten näytönsäästäjätilan, aikana kosketusnäytön ennalta määrättyjen kosketusalueiden koskettamisen tietyssä järjestyksessä. Mikäli tiettyjä ennalta määrättyjä kosketusalueita on kosketettu ennalta määritetyllä tavalla, tietyssä järjestyksessä ja esimerkiksi tietyn pituisina kosketuksina, avataan näytön lukitus. Ohjausyksikkö 100 tulkitsee kosketusalueiden koskettamiseksi erillisten kosketusten lisäksi myös sellaisen kosketusalueiden kautta kulkevan liukuvan kosketuksen, että kosketuskohta siirtyy kosketusnäytön 106 ennalta määritetyltä kosketusalueelta toiselle samalla, kun esimerkiksi sormea tai kynää liikutetaan kosketusnäytön 106 pinnalla. On myös mahdollista suorittaa ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamiset näytön lukituksen aukaisemiseksi siten, että joitakin kosketusalueita kosketaan ja kosketus irrotaan koskettamisen jälkeen, kun taas joitakin toisia kosketusalueita koskete-
- 25
- 30
- 35

taan liukuvalla kosketuksella siirtämällä sormea kosketusalueelta toiselle kosketusta välillä irrottamatta.

Keksinnön eräässä toteutusmuodossa ohjausyksikkö 100 havainnoi kosketusnäytön 106 lukituksen aikana tietyn ennalta määrätyn kosketusalueen, ns. reset-alueen, koskettamisen, jonka seurauksena laite siirtyy kosketusnäytön lukituksen aukaisemisen mahdollistavaan tilaan, jossa on sitten mahdollista avata kosketusnäytön lukitus koskettamalla ennalta määritettyjä kosketusalueita tietyssä järjestyksessä. Käytännössä mainitun reset-alueen koskettaminen kosketusnäytön lukituksen aikana aikaansaa sen, että ohjausyksikön muistissa ohjelmisto havaitsee sen olevan ennalta määritetty reset-alue, jonka seurauksena siirrytään kosketusnäytön lukituksen aukaisemisen mahdollistavaan tilaan. Reset-alueen sijainti kosketusnäytöllä voidaan määrittellä esimerkiksi laitteen asetuksissa. Vaikka esitetyssä ratkaisussa laite kosketusnäytön lukituksen päällä ollessa voi reagoida ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamiseen, ei itse kosketusnäytön lukituksen alkuperäinen suojaustarkoitus kuitenkaan katoa. Kosketusnäytön lukituksen yksi tehtävä on estää sovellukseen meno käyttäjän tietämättä esimerkiksi kosketusalueiden vahingossa painuessa. Kosketusnäytön lukituksen aukaisemiseksi vaaditaan kuitenkin useita kosketusalueiden koskettamisia tietyllä ennalta määritetyllä tavalla, esimerkiksi tietyssä järjestyksessä, suoritettuna.

Kosketusnäytön lukituksen aukaisemisen mahdollistavassa tilassa ohjausyksikkö 100 tutkii onko tiettyjä ennalta määritettyjä kosketusnäytön 106 kosketusalueita koskettu tietyssä järjestyksessä. Nämä ennalta määritetyt kosketusalueet voivat virtuaalisesti muodostaa esimerkiksi tietyn helposti muistettavan kuvion, kuten ympyrän tai neliön, kosketusnäytölle 106. On mahdollista, että kosketusnäytöllä 106 ei siis varsinaisesti visuaalisesti näy mitään kosketusalueita, vaan kosketusnäyttö voi olla esimerkiksi kokonaan yksivärinen. Käyttäjän on siis itse tiedettävä, missä ko. kosketusalueet sijaitsevat. Keksinnön mukainen laite toimii siten, että käyttäjä voi suorittaa ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamiset erillisten kosketusten lisäksi myös liu'uttamalla sormeaan pitkin kosketusnäytön 106 pintaa siten, että sormen kosketuskohta kulkee tiettyjen ennalta määritettyjen kosketusalueiden kautta tietyssä järjestyksessä.

Kosketusnäytön lukituksen aukaisemisen mahdollistavassa tilassa koskettavien kosketusalueiden määrittäminen on mahdollista suorittaa laitteen käyttöliittymän avulla. Laitteeseen on mahdollista tallentaa erilaisia asetusryh-

mätoimintoja eli käyttöprofiileja, joiden perusteella laite toimii tietyllä tavalla. Käyttöprofiilia vaihtamalla käyttäjä voi vaikuttaa laitteen useisiin asetuksiin samalla kerralla. Käyttöprofiileissa voidaan määritellä kosketusnäytön lukituksen tai näytönsäästäjän toimintatavoista, kuten siitä, miten pitkään laitteen oltua käyttämättömänä, menee näytönsäästäjä päälle tai kysytäänkö salasanaa haluttaessa näytönsäästäjä pois päältä. Lukituksen aukaisun mahdollistavassa tilassa kosketettavien kosketusalueiden paikat määritellään esimerkiksi laitteen käyttöprofiileissa. On myös mahdollista määritellä useita erilaisia kosketusalueita ja niiden yhdistelmiä, joiden peräkkäinen koskettaminen saa aikaan näytön lukituksen aukaisemisen. Siten esimerkiksi jokaisella laitetta käyttävällä perheenjäsenellä voi olla oma, henkilökohtainen ja helposti muistettava kosketusalueiden avulla toteutettava kosketusnäytön lukituksen aukaisumenetelmänsä määriteltynä eri käyttöprofiileissa.

Kun ohjausyksikkö 100 on havainnut tiettyjen kosketusalueiden koskettamisen lukituksen aukaisun mahdollistavassa tilassa, verrannut havainnot muistissaan oleviin ennalta määritettyihin kosketusalueisiin ja havainnut, että ko. kosketusalueita on kosketettu ennalta määritetyllä tavalla, esimerkiksi oikeassa järjestyksessä, käynnistää ohjausyksikkö 100 ohjelmistotoiminnon, jonka seurauksena kosketusnäytön lukitus aukeaa.

Keksinnön eräässä ratkaisussa voidaan ohjelmoida toiminto, jonka seurauksena kaiutin 114 lähettää äänimerkin, ohjausyksikön 100 havainnoitua oikean kosketusalueen koskettamisen. Keksinnön eräässä toteutusmuodossa voi käyttäjä äänimerkin lisäksi valita myös muita merkinantoja ilmaisemaan esimerkiksi oikean kosketusalueen koskettamisesta. Tällainen merkinanto voi olla fyysinen ilmaisu, kuten värinämerkki tai valomerkki, kuten esimerkiksi kosketusnäytön tai näppäimistön valojen välkkyminen. Merkinantojen antaminen voidaan myös liittää osaksi käyttäjän määrittelemiä laitteen erilaisia käyttöprofiileja esimerkiksi siten, että jossain tietyssä käyttöprofiilissa kosketusalueen oikean koskettamissuorituksen tuloksena annetaan äänimerkki ja jossain toisessa käyttöprofiilissa oikeasta koskettamissuorituksesta annetaankin valomerkki.

Tarkastellaan erästä keksinnön mukaista ratkaisua kuviossa 2 esitetyn vuokaavion avulla. Kuviossa 2 esittävät katkoviivoilla rajatut vaiheet ja nuolet menetelmän vaihtoehtoisia toteutusmuotoja. Vaiheessa 200 on laitteen kosketusnäytön lukitus aktivoitu, jolloin kosketusnäytössä voi näkyä lukituksesta kertova symboli tai teksti. On myös mahdollista, että kosketusnäytön lukituk-

sen aikana kosketusnäytöllä esitetään ns. screensaver-informaatiota, kuten erilaisia uutiskatsauksia online-yhteyden kautta saatavista Internet-uutispalveluista. Vaiheessa 206 tarkkailee ohjausyksikkö kosketusnäytön tilaa. Mikäli havainnoidaan kosketusalueen koskettaminen, tutkitaan onko kosketus kohdistunut etukäteen määritetylle kosketusalueelle, oikeassa järjestyksessä ja esimerkiksi oikean pituisena kosketuksena siten, kuin se on määritetty suoritettavaksi esimerkiksi laitteen käyttöprofileissa. Mikäli vaiheessa 206 ei kosketuksia havainnoida, pysytään edelleen normaalissa kosketusnäytön lukitustilassa.

Ennen vaihetta 206 voidaan vaihtoehtoisen toteutusmuodon mukaisesti suorittaa reset-alueen koskettaminen ja lukituksen aukaisun mahdollistavaan tilaan siirtyminen. Tästä on etuna esimerkiksi se, että mikäli kosketusnäytön lukitustilan aikana vahingossa kosketetaan kosketusnäytön alueita, ei minkään muun kuin reset-alueen koskettaminen käynnistä laitteessa mitään ohjelmistotoimenpiteitä. Vasta reset-alueen koskettamisen jälkeen, alkaa ohjausyksikkö havainnoimaan seuraavia kosketusalueiden kosketuksia ja vertaamaan niitä muistissaan oleviin ennalta määritettyihin kosketusalueisiin. Vaiheessa 200 tarkkailee ohjausyksikkö siis kosketusnäytön tilaa. Mikäli kosketusalueutta kosketetaan, havainnoi ohjausyksikkö koskettamisen ja siirrytään vaiheeseen 202, jossa ohjausyksikkö tutkii onko kyseinen kosketusalue reset-alue. Jos kosketettava alue ei ole reset-alue, pysytään kosketusnäytön lukitustilassa. Mikäli vaiheessa 202 ohjausyksikkö havainnoi, että reset-alueutta on kosketettu, siirrytään kosketusnäytön lukituksen aukaisun mahdollistavaan tilaan vaiheeseen 204.

Mikäli lukituksen aukaisun mahdollistavassa tilassa vaiheessa 204 ei tietyn pituisen ajan kuluessa havainnoida kosketuksia, esimerkiksi koska vaiheessa 202 suoritettu reset-alueen koskettaminen onkin ollut tahatonta, poistutaan lukituksen aukaisun mahdollistavasta tilasta ja siirrytään takaisin normaaliin kosketusnäytön lukitustilaan 200. Ajan pituus, minkä kuluessa käyttäjän on reset-alueen koskettamisen jälkeen kosketettava ennalta määritettyä kosketusalueutta kosketusnäytön lukituksen avaamiseksi, on esimerkiksi parin sekunnin pituinen. Myös tämä ajan pituus voi olla käyttäjän itsensä etukäteen määritettävissä laitteen käyttöliittymän avulla.

Jos vaiheessa 206 havainnoidaan kosketus, joka kohdistuu etukäteen määritetylle kosketusalueelle ja siten, kuin se on määritetty suoritettavaksi esimerkiksi laitteen käyttöprofileissa, siirrytään seuraavaksi vaiheeseen 208. Oikean kosketusalueen koskettaminen oikeassa järjestyksessä ei siis välttä-

mättä riitä, vaan on mahdollista määritellä myös kunkin kosketusalueen koskettamisen pituus osaksi oikeata suoritusta. On myös mahdollista, että oikea suoritustapa käsittää useamman kosketusalueen yhtäaikaisen koskettamisen. Vaiheessa 208 tutkitaan ovatko kaikki ennalta määritettyjen näytön lukitustilan avaamiseksi tarkoitettujen kosketusalueiden kosketukset havainnoitu. Mikäli kaikkia ennalta määritettyjä kosketusalueiden kosketuksia ei ole havainnoitu, siirrytään takaisin vaiheeseen 206 tarkkailemaan seuraavaa kosketusalueen kosketusta. Jos taas vaiheessa 208 havainnoidaan, että kaikki ennalta määritetyt kosketusalueiden koskettamiset on suoritettu, siirrytään vaiheeseen 210, jossa kosketusnäytön lukitus avataan.

Mikäli vaiheessa 206 havaitaan, että havainnoitua kosketusalueen koskettamista ei ole suoritettu esimerkiksi oikeassa järjestyksessä, on koskettettu väärää kosketusaluetta tai kosketusalueen koskettaminen on kokonaan epäonnistunut, siirrytään vaiheeseen 212. Vaiheessa 212 tarkkailee ohjausyksikkö kosketusalueen koskettamisen vapauttamista. Jos vaiheessa 212 ohjausyksikkö havainnoi, että kosketusalueen kosketusta ei ole irrotettu eli kosketusta ei ole vapautettu, pysytään edelleen vaiheessa 212. Vaiheessa 212 pyytään siihen asti, kunnes kosketusalueen kosketuksen vapauttaminen on havainnoitu, minkä jälkeen siirrytään vaiheeseen 214, jossa kasvatetaan väärrien suoritusten lukumäärää eli väärät suoritukset otetaan muistiin, esimerkiksi laitteen tai verkon flash-muistiin. Seuraavaksi vaiheessa 216 tutkitaan oliko nyt kyseessä oleva väärä suoritus jo n:n kerran peräkkäin tapahtunut väärä suoritus. Kyseinen n:s lukumäärä voidaan määritellä sopivaksi. Voidaan esimerkiksi sallia kolme väärää suoritusta ennen siirtymistä vaiheeseen 218 laitteen lukitustilaan. Mikäli vaiheessa 216 havaittu väärä koskettamissuoritus on esimerkiksi vasta ensimmäinen, siirrytään vaiheeseen 200 laitteen kosketusnäytön lukitustilaan. Käyttäjälle annetaan siis uusi mahdollisuus yrittää kosketusnäytön lukituksen aukaisemista. Jos taas vaiheessa 216 havaitaan, että kyseessä on jo n:s, esimerkiksi kolmas, peräkkäinen väärä lukituksen aukaisuyritys, siirrytään laitteen lukitustilaan vaiheeseen 218. Laitteen lukitustilan 218 purkaminen edellyttää esimerkiksi valtuutetun laitehuoltajan toimenpiteitä. Vaihtoehtoisesti lukitustilan 218 purkaminen voidaan suorittaa esimerkiksi Internet-verkon kautta saatavan palvelun kautta. Myös tilanteessa, jossa käyttäjä ei muistakaan oikeata kosketusalueiden koskettamissuoritusta, on mahdollista, että esimerkiksi Internet-verkon tai esimerkiksi puhelinverkon kautta saadaan apua valtuutetulta, luotettavalta palvelun tarjoajalta.

Ennen vaiheen 210 näytön lukitustilan avaamista voidaan vaihtoehtoisesti vaatia reset-alueen koskettamista suoritettujen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen jälkeen. Silloin ohjausyksikkö tarkkailee ko. reset-alueen koskettamisen havainnoimista. Mikäli tämä ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen jälkeinen reset-alueen koskettaminen vaaditaan, eikä sitä esimerkiksi tietyn ennalta määritetyn ajan kuluessa havaita, siirytään jälleen kosketusnäytön lukitustilaan vaiheeseen 200. Jos taas vaadittu reset-alueen koskettaminen havainnoidaan, siirytään vasta sen jälkeen vaiheeseen 210, jossa näytön lukitustila avataan.

Tarkastellaan seuraavaksi kuvioiden 3A ja 3B avulla eräitä keksinnön toteutusmuotoja. Kuviossa 3A on esitetty laitteen kosketusnäyttö 320. Kuviossa 3A esitetyt katkoviivoilla rajatut alueet 300 – 310 ovat ennalta määritettyjä kosketusalueita, joiden koskettaminen tietyssä järjestyksessä johtaa näytön lukituksen aukaisemiseen. Kosketusalueet 300 – 310 eivät ole varsinaisesti näkyvissä kosketusnäytöllä 320, mutta käyttäjä tietää niiden sijainnin ennalta tekemiensä kosketusalueiden määrittelyjensä ansiosta. Vaihtoehtoisesti kosketusalueet 300 – 310 voivat myös olla merkitty kosketusnäytölle 320 näkyviin esimerkiksi rajauksin. Kosketettavat kosketusalueet on mahdollista valita halutuista kosketusnäytön kohdista. Kosketusalueet voidaan valita myös käyttämällä esimerkiksi laitteeseen ohjelmoituja esivalittavia ruudunjakoja siten, että kosketusnäyttö jaetaan halutun suuruisiin osiin. Itse kosketusnäyttö 320 voi olla esimerkiksi kokonaan yksivärinen tai siinä voi pyöriä uutiskanavainformaatiota täydellä näytöllä, kun laitteen kosketusnäyttö on lukittuna. Lukituksen aukaisemiseksi suoritetaan ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen tietyssä järjestyksessä. Siten kuvion 3A mukaisen kosketusnäytön 320 lukituksen avaamiseksi on kosketusalueita 300 – 310 kosketettava esimerkiksi siten, että kosketusjärjestys on: 300, 302, 304, 306, 308 ja 310. On mahdollista, että pelkkä oikeassa järjestyksessä koskettaminen ei riitä, vaan lisäksi kosketusalueita 300 – 310 on kosketettava ennalta määrätyn pituisina kosketuksina. Siten kosketusalueiden 300 – 310 kosketukset on suoritettava esimerkiksi siten, että kosketetaan kosketusalueita 300 - 310 pitämällä sormi tai kynä kosketusalueiden 300, 304 ja 308 päällä kaksi kertaa pidemmän ajan kuin kosketusalueiden 302, 306 ja 310 päällä.

Mikäli ennalta määritettyjä kosketusalueita 300 – 310 kosketetaan ennalta määritetyllä tavalla, kosketusnäytön lukitus aukaistaan. Jos taas kosketusalueiden 300 – 310 koskettamisessa tapahtuu virhe, esimerkiksi jotain

kosketusaluetta 300 – 310 kosketetaan väärässä järjestyksessä, voi kosketusnäytöllä näkyä virheestä kertova ilmoitus. Sen jälkeen on mahdollista yrittää oikeiden kosketusalueiden 300 – 310 koskettamista uudelleen, kunnes liian monta virheellistä yritystä johtaa laitteen lukitustilan päälle menemiseen.

- 5 Kuvion 3A esimerkissä katkoviivoilla rajattu alue 300 on vaihtoehtoisesti reset-alue, jonka koskettaminen kosketusnäytön lukituksen aikana siirtää laitteen lukituksen aukaisun mahdollistavaan tilaan. Reset-alue 300 ei ole varsinaisesti näkyvissä kosketusnäytöllä, mutta käyttäjä tietää sen sijaitsevan esimerkiksi kosketusnäytön oikeassa alakulmassa. Vaihtoehtoisesti voi reset-
- 10 alueen sijaintikohdassa olla esimerkiksi siihen viittaava symboli, kuva tai kirjain. Reset-alueen sijaintipaikka voi olla käyttäjän itsensä määriteltävissä laitteen asetuksien avulla. Kuviossa 3A esitetyt toiset katkoviivoilla rajatut alueet 302, 304, 306, 308 ja 310 ovat puolestaan ennalta määritettyjä kosketusalueita, joiden koskettaminen ennalta määrättyssä järjestyksessä johtaa kosketus-
- 15 näytön lukituksen aukaisemiseen. Myöskään kosketusalueet 302, 304, 306, 308 ja 310 eivät ole välttämättä näkyvissä kosketusnäytöllä, mutta käyttäjä tietää niiden sijainnin ennalta tekemiensä kosketusalueiden määrittelyjensä perusteella. Laitteen kosketusnäytön avaamista varten käynnistetään ensin lukituksen aukaisun mahdollistava tila koskettamalla reset-aluetta 300. Kun
- 20 reset-aluetta 300 on kosketettu, voi kosketusnäytöllä näkyä lukituksen aukaisun mahdollistavasta tilasta kertova teksti tai symboli. Lukituksen aukaisun mahdollistavasta tilasta voi olla merkinä myös esimerkiksi ääni- tai valomerkki. Vaihtoehtoisesti ei lukituksen aukaisun mahdollistavasta tilasta anneta mitään erillistä ilmaisua, vaan käyttäjä aloittaa ennalta määritetyt lukituksen au-
- 25 kaisuun johtavat kosketusalueiden koskettamiset reset-alueen koskettamisen jälkeen ilman erillistä merkkiä.

Myös nyt ennalta määritettyjen kosketusalueiden 302 – 310 koskettaminen tietyssä järjestyksessä ennalta määritetyllä tavalla johtaa kosketusnäytön lukon aukaisemiseen. Kosketusalueiden 302 – 310 koskettamisen jäl-

30 keen on vaihtoehtoisesti kosketettava uudelleen reset-aluetta 300 ennen kuin kosketusnäytön lukitus aukaistaan.

Kuviossa 3B on laitteen kosketusnäyttö 320, katkoviivoilla rajattuja ennalta määritettyjä kosketusalueita 300, 302, 304, 306, 308 sekä kosketus-

35 näytöllä näkyviä kuvioita 312, 314, 316, 318. Keksinnön erään edullisen toteutusmuodon mukaan on mahdollista määrittää kosketusnäytölle näkymään ennalta määritettyjen kosketusalueiden muistamista helpottavia taustakuvia, ku-

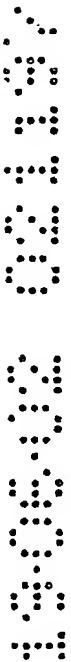
ten kuvioita, merkkejä, valokuvia tai multimediaa. Kosketusnäytöllä näkyvät erilaiset kuviot 312, 314, 316, 318 tai esimerkiksi valokuvat helpottavat henkilökohtaisten ennalta määritettyjen kosketusalueiden muistamista. Kuviossa 3B päätelaitteen 320 kosketusnäytön lukituksen aukaisemista varten kosketetaan esimerkiksi ensin reset-aluetta 300. Sen jälkeen kosketettavat ennalta määritettävät kosketusalueet ovat esimerkiksi 302, 304, 306 ja 308. Käyttäjä on ennalta määritellyt laitteen käyttöliittymän avulla sen, että ensimmäisenä kosketettava kosketusalue 302 on neliön muotoisen kuvion 316 kohdalla, toinen kosketusalue 304 on puolestaan pallomaisen kuvion 312 kohdalla, kolmas kosketusalue 306 on toisen pallomaisen kuvion 314 kohdalla ja viimeisenä kosketettava kosketusalue 308 on tähden muotoisen kuvion 318 erään sakan 319 kohdalla. Vaikka kosketusalueet 302 – 308 eivät kuvion 3B tapauksessa olekaan kosketusnäytöllä 320 erityisen helposti muistettavissa kohdissa, on kuitenkin kosketusalueiden 302 – 308 sijainnin muistaminen yksinkertaista kosketusnäytöllä 320 näkyvien, kosketusalueiden 302 – 308 kohdalla näkyvien erilaisten kuvioiden 312, 314, 316, 318 avulla.

Kosketusalueiden sijainti voidaan määritellä siis esimerkiksi siten, että ne sijaitsevat kosketusnäytöllä 320 näkyvän taustakuva helposti muistettavissa yksityiskohdissa. On myös mahdollista määritellä useita eri taustakuvia, jotka vuorotellen tulevat näkyviin kosketusnäyttöön 320 kosketusnäytön lukituksen päällä ollessa. Silloin ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen aloitetaan tietyn taustakuva yhtä tai useampaa yksityiskohtaa koskettamalla. Sitten odotetaan kunnes seuraava taustakuva vaihtuu kosketusnäytöllä ja kosketetaan siihen taustakuvaan liittyvää yhtä tai useampaa kosketusaluetta. Myös ajan ja paikan liittäminen ennalta määritettyihin kosketusalueisiin on mahdollista. Kosketusalue voidaan määritellä esimerkiksi siten, että kosketusnäytöllä 320 näkyvän animaation pyöriessä, on ennalta määritettynä ajankohtana kosketettava kosketusalueeksi määritettyä kohtaa. Silloin ensimmäiseksi kosketettava kosketusalue voisi olla esimerkiksi kosketusnäytöllä 320 ajavan junan veturi sillä hetkellä, kun veturi on kosketusnäytöllä näkyvän talon kohdalla. Toiseksi kosketettava kosketusalue voisi puolestaan olla kosketusnäytöllä 320 ajavan junan toinen vaunu sillä hetkellä, kun junan veturi ajaa ulos kosketusnäytöltä 320.

Myös äänen ja kuvan yhdistäminen kosketusalueisiin on mahdollista. Kosketusnäytöllä 320 voidaan esimerkiksi näyttää kuvaa pianon koskettamista ja kosketusalueet voidaan määritellä sijaitsemaan tiettyjen kosketusnäy-

töllä näkyvien pianon koskettimien kohdalla. Kun käyttäjä koskettaa ennalta määritettyjä kosketusalueita, annetaan päätelaitteen kaiuttimesta äänimerkki, jonka korkeus riippuu valitun kosketusalueen sijainnista kosketusnäytön 320 kuvassa näkyvään pianon koskettimistoon nähden. Käyttäjän koskettaessa
5 ennalta määritettyjä kosketusalueita, hän samalla "soittaa" tuttua sävelmää. Siten käyttäjä voi helposti muistaa ennalta määrittelemiensä kosketusalueiden sijainnit esimerkiksi valitsemansa tutun sävelmän perusteella.

Vaikka keksintöä on edellä selostettu viitaten oheisten piirustusten mukaiseen esimerkkiin, on selvää, ettei keksintö ole rajoittunut siihen, vaan
10 sitä voidaan muunnella monin tavoin oheisten patenttivaatimusten esittämän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.



Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kosketusnäytön lukituksen avaamiseksi kannettavassa elektronisessa laitteessa, joka laite käsittää kosketusnäytön ja välineet kosketusnäytön lukitsemiseksi, t u n n e t t u siitä, että menetelmässä:

5 havainnoidaan (208) kosketusnäytön ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen tietyssä järjestyksessä kosketusnäytön lukituksen aikana;

avataan (210) kosketusnäytön lukitus mainittujen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen tultua havainnoiduksi.

10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että havainnoidaan (202) kosketusnäytön ennalta määritetyn reset-alueen koskettaminen kosketusnäytön lukituksen aikana ja siirrytään (204) kosketusnäytön lukituksen aukaisun mahdollistavaan tilaan reset-alueen koskettamisen perusteella.

15 3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että poistutaan kosketusnäytön lukituksen aukaisun mahdollistavasta tilasta, kun ennalta määritetyn kosketusalueen koskettaminen epäonnistuu.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että poistutaan kosketusnäytön lukituksen aukaisun mahdollistavasta tilasta, kun reset-alueen koskettamisen jälkeen ei ennalta määrätyn ajanjakson sisällä havainnoida kosketusnäytön kosketusalueen koskettamista.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että havainnoidaan reset-alueen koskettaminen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen jälkeen.

25 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että hyväksytään kosketusnäytön lukituksen avaaminen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen ja reset-alueen koskettamisen perusteella.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että havainnoidaan kosketusnäytön ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen kosketusalueen koskettamisen jatkuttua ennalta määrätyn pituisen ajan.

35 8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että siirrytään (218) laitteen lukitustilaan, kun kosketusalueiden koskettaminen on tapahtunut ennalta määritetystä poikkeavalla tavalla ennalta määritetty lukumäärä peräkkäin.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että suoritetaan merkinanto, kun ennalta määritettyä kosketusaluetta on koskettu.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että mainittu merkinanto on ääni-, valo- tai värinämerkki.

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että näytetään kosketusnäytössä kosketusnäytön lukituksen aikana ennalta määritetty yksi tai useampi taustakuva ennalta määritettyjen kosketusalueiden muistamisen helpottamiseksi.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että määritellään käyttöprofiileissa kosketusnäytön lukituksen aukaisutilassa näytettävä ennalta määritetty taustakuva.

13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että määritellään käyttöprofiileissa kosketusalueet, joiden koskettamisen perusteella kosketusnäytön lukitus aukaistaan.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että käyttöprofiilissa määritellyt kosketusalueet kosketusnäytön lukituksen aukaisemiseksi ovat erilaiset eri käyttöprofiileissa.

15. Kannettava elektroninen laite, joka käsittää kosketusnäytön (106) ja välineet (100, 106, 112) kosketusnäytön lukitsemiseksi, tunnettu siitä, että laite käsittää välineet (100, 106):

havainnoida kosketusnäytön ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen tietyssä järjestyksessä kosketusnäytön lukituksen aikana;

avata kosketusnäytön lukitus mainittujen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen tultua havainnoiduksi.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) havainnoida kosketusnäytön ennalta määritetyn reset-alueen koskettaminen kosketusnäytön lukituksen aikana ja siirtyä kosketusnäytön lukituksen aukaisun mahdollistavaan tilaan reset-alueen koskettamisen perusteella.

17. Patenttivaatimuksen 16 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) poistua kosketusnäytön lukituksen aukaisun mahdollistavasta tilasta, kun ennalta määritetyn kosketusalueen koskettaminen epäonnistuu.

18. Patenttivaatimuksen 16 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) poistua kosketusnäytön lukituksen aukaisun

mahdollistavasta tilasta, kun reset-alueen koskettamisen jälkeen ei ennalta määrätyn ajanjakson sisällä havainnoida kosketusnäytön kosketusalueen koskettamista.

5 19. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) havainnoida reset-alueen koskettaminen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen jälkeen.

20. Patenttivaatimuksen 19 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) hyväksyä kosketusnäytön lukituksen avaaminen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen ja reset-alueen kosket-
10 tamisen perusteella.

21. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) havainnoida kosketusnäytön ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen kosketusalueiden koskettamisen jatkuttua ennalta määrätyn pituisen ajan.

15 22. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) siirtyä päätelaitteen lukitustilaan, kun kosketusalueiden koskettaminen on tapahtunut ennalta määritetystä poikkeavalla tavalla ennalta määritetty lukumäärä peräkkäin.

20 23. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106, 114) suorittaa merkinanto, kun ennalta määritettyä kosketusaluetta on kosketettu.

24. Patenttivaatimuksen 23 mukainen laite, tunnettu siitä, että mainittu merkinanto on ääni-, valo- tai värinämerkki.

25 25. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106, 108, 110) näyttää kosketusnäytössä kosketusnäytön lukituksen aikana ennalta määritetty yksi tai useampi taustakuva ennalta määritettyjen kosketusalueiden muistamisen helpottamiseksi.

30 26. Patenttivaatimuksen 25 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) määritellä käyttöprofileissa kosketusnäytön lukituksen aukaisutilassa näytettävä ennalta määritetty taustakuva.

27. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) määritellä käyttöprofileissa kosketusalueet, joiden koskettamisen perusteella kosketusnäytön lukitus aukaistaan.

35 28. Patenttivaatimuksen 27 mukainen laite, tunnettu siitä, että käyttöprofilissa määritellyt kosketusalueet kosketusnäytön lukituksen aukaisemiseksi ovat erilaiset eri käyttöprofileissa.

29. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että laite on PDA (Personal Digital Assistant) -laite.

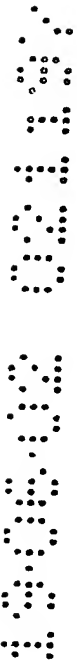
30. Patenttivaatimuksen 15 mukainen laite, tunnettu siitä, että laite on matkaviestinlaite, kämmentietokone tai älypuhelin.



(57) Tiivistelmä

Keksinnössä on kuvattu menetelmä kosketusnäytön lukituksen avaamiseksi kannettavassa elektronisessa laitteessa, joka laite käsittää kosketusnäytön ja välineet kosketusnäytön lukitsemiseksi. Esitetyssä menetelmässä havainnoidaan (208) kosketusnäytön ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen tietyssä järjestyksessä näytön lukituksen aikana ja avataan (210) kosketusnäytön lukitus mainittujen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen tultua havainnoiduksi. Keksinnössä on kuvattu myös kannettava elektroninen laite, joka käsittää kosketusnäytön (106) ja välineet (100, 106, 112) näytön lukitsemiseksi. Esitetty laite käsittää välineet (100, 106): havainnoida kosketusnäytön ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettaminen tietyssä järjestyksessä kosketusnäytön lukituksen aikana ja avata kosketusnäytön lukitus mainittujen ennalta määritettyjen kosketusalueiden koskettamisen tultua havainnoiduksi.

(Kuvio 2)



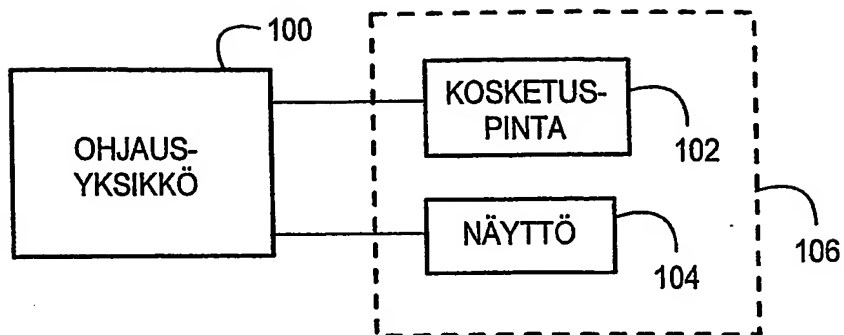


Fig. 1A

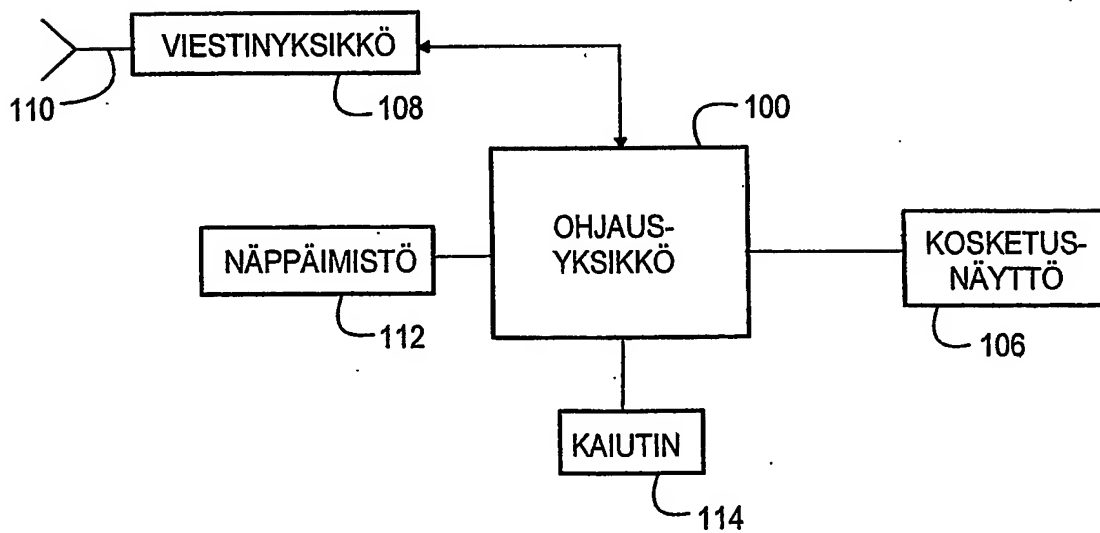
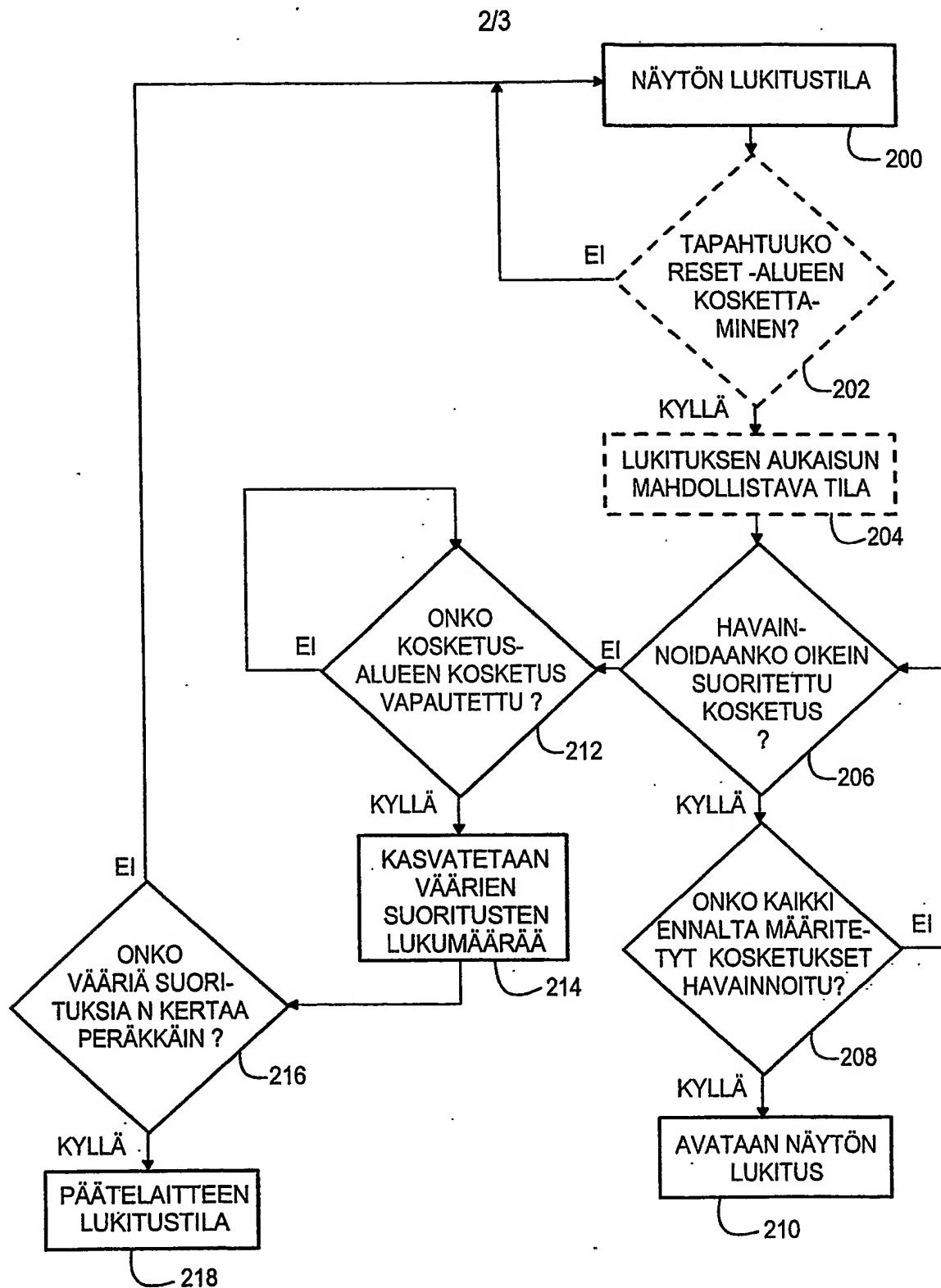


Fig. 1B



3/3

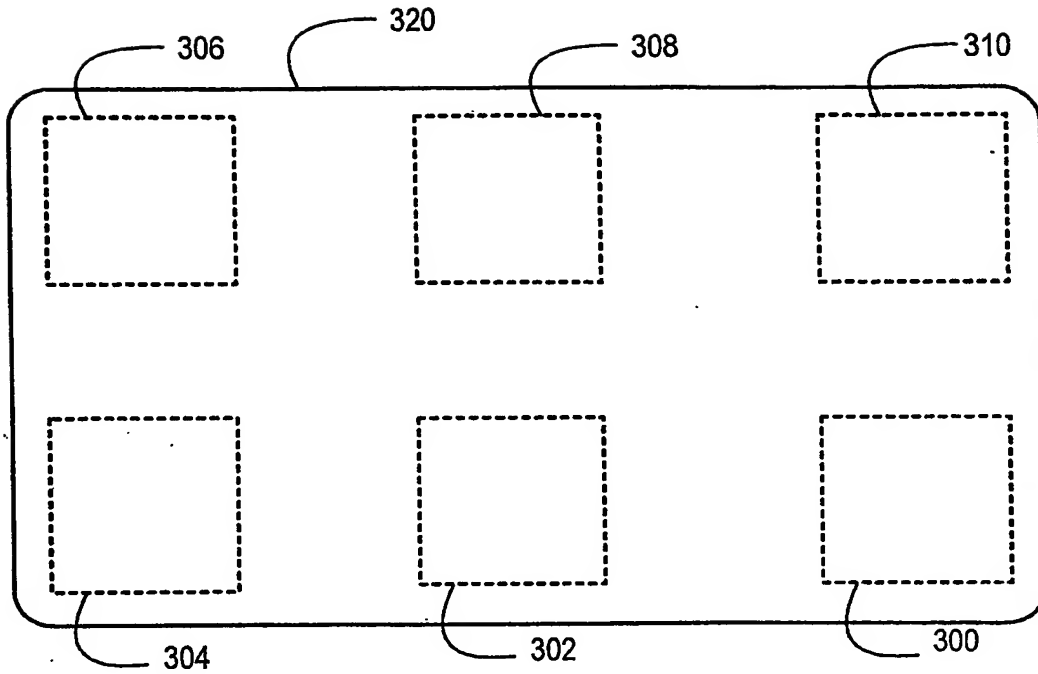


Fig. 3A

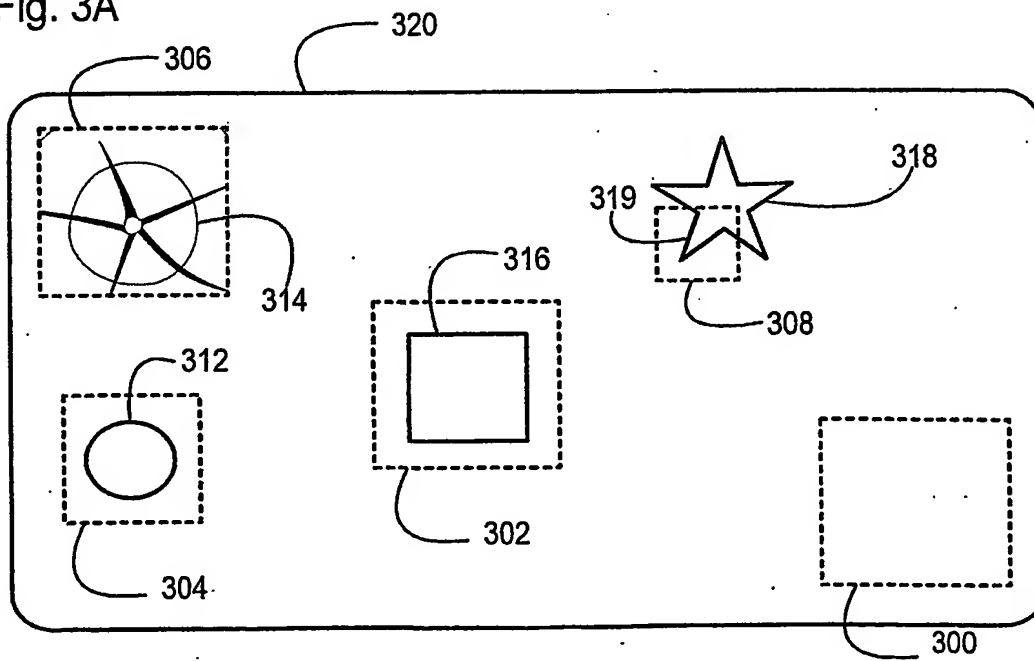


Fig. 3B